

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**



УТВЕРЖДАЮ:

Проректор по научно-
педагогической работе

А.В. Левшов

«29» 08 20 17 года

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Микропроцессорные системы управления**

Направление (специальность) подготовки: 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника»

Направленность: «Вычислительные машины, комплексы, системы и сети»

Уровень образования: бакалавриат

Форма обучения: Очная, заочная

Форма обучения:	Очная	Заочная
Семестр(ы)	8	10
Общая трудоёмкость в з.е./часах	2.5/90	2.5/90
Аудиторные занятия (час.), в том числе	45	14
Лекции (час.)	18	10
Практические (семинарские) занятия (час.)	-	-
Лабораторные работы (час.)	27	4
Самостоятельная работа (час.), в том числе	45	76
Курсовой проект/работа (семестр)	-	-
Индивидуальное задание (кол.)	1/9	1/9
Форма промежуточной аттестации (экзамен/зачёт):	Зачет	Зачет

Донецк, 2017 г.

Рабочая программа дисциплины *Микропроцессорные системы управления* составлена в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» (наименование профилей «Вычислительные машины, комплексы, системы и сети») для 2017 года приёма.

Составитель: Достлев Юрий Сергеевич, ст.преп. кафедры «Компьютерная инженерия».

Рабочая программа **рассмотрена и принята** на заседании кафедры «Компьютерная инженерия».

Протокол от «20» 06 2017 года № 10

Заведующий кафедрой _____ Аноприенко А.Я.

Рабочая программа **одобрена учебно-методической комиссией** ДонНТУ по направлению подготовки 090301 «Информатика и вычислительная техника».

Протокол от «20» 06 2017 года № 4

Председатель _____

Рабочая программа **продлена** для 20 18 года приёма на заседании кафедры *Компьютерной инженерии*.

Протокол от «31» 08 20 18 года № 1

Заведующий кафедрой _____ *Аноприенко А.Я.*

Рабочая программа **продлена** для 20 19 года приёма на заседании кафедры *Компьютерной инженерии*.

Протокол от «30» 08 20 19 года № 1

Заведующий кафедрой _____ *Аноприенко А.Я.*

Рабочая программа **продлена** для 20__ года приёма на заседании кафедры *Компьютерной инженерии*.

Протокол от «____» _____ 20__ года № _____

Заведующий кафедрой _____

1. ОБЪЕКТ, ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина **рассматривает вопросы** построения и расчета параметров аппаратных средств микропроцессорных систем управления (МСУ). Особое внимание уделено вопросам проектирования аппаратной поддержки средств сопряжения микропроцессорных вычислителей с компонентами контроля и управления.

Целью дисциплины является: изучение основ проектирования аппаратного обеспечения МСУ на основе анализа особенностей реальных объектов контроля и управления, а также синтеза и расчета параметров аппаратно – программного составляющих МСУ как основы построения систем автоматизации технологических процессов.

В результате освоения дисциплины студент должен **знать** основные критерии проектирования МСУ в составе управляющих ЭВМ, сравнительные характеристики и области применения различных методов построения элементов МСУ, тенденции развития аппаратной базы микропроцессорных систем управления.

уметь проектировать структуры и рассчитывать параметры составляющих элементов аппаратных средств МСУ в соответствии с особенностями интерфейса управляющего вычислителя с объектом управления; проектировать имитационные среды объектов управления; анализировать и синтезировать информационные каналы МСУ.

Перечисленные результаты обучения являются основой для формирования следующих **компетенций**: **ОК-1, ОК-7, ОПК-2, ПК-1, ПК-3, ПК-7, ПК-14, ПК-15, ПК-19.**

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ

Дисциплина относится к вариативной части цикла дисциплин по выбору вуза учебного плана.

Базируется на знаниях и умениях, которые студент приобрел при освоении предшествующих дисциплин: «Архитектура вычислительных машин», «Проектирование компьютерных систем», «Системное программирование», «Цифровая схемотехника», «Аналоговая схемотехника», «Теория и проектирование ЦА на ВИС».

Знания и умения, приобретенные при освоении данной дисциплины, реализуются студентом при выполнении дипломных проектов.

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Распределение учебных часов по темам дисциплины и видам занятий

Наименование тем (содержательных модулей)	Количество часов				
	Всего	В том числе			
		Лекции	Практ. (Семин.)	Лабор.	СРС
семестр 8					

Тема 1. Назначение и место МСУ во множестве компьютерных систем. Структуры аппаратных средств МСУ	10/12	2/2		3/1	5/9
Тема 2. Проектирование информационных каналов в составе МСУ	28/26	6/2		8/1	14/23
Тема 3. Внешние и внутренние интерфейсы МСУ	20/22	4/2		6/1	10/19
Тема 4. Схемотехника реализации элементов информационных каналов	32/30	6/4		10/1	16/25
	90/90	18/10		27/4	45/76

3.2. Лекции

Тема 1. *Назначение и место МСУ во множестве компьютерных систем. Структуры аппаратных средств МСУ*

Содержание темы 1:

Понятие операционной системы. Основные функции операционных систем. История развития операционных систем, классификация операционных систем. Основные компоненты ОС и их назначение.

Литература к теме 1: [1, 6]

Тема 2. *Проектирование информационных каналов в составе МСУ*

Содержание темы 2:

Геометрия жесткого диска. CHS и LBA адресации. Интерфейсы между ОС и аппаратурой: BIOS и EFI. Схема разметки дисков MBR. Схема разметки дисков GPT.

Литература к теме 2: [1, 5, 11]

Тема 3. *Внешние и внутренние интерфейсы МСУ*

Содержание темы 3:

Структура файловой системы FAT. Загрузочный сектор. Расположение корневого каталога и структура его записей. Назначение таблицы FAT. Область данных, кластера. Создание файла и каталога. Удаление файла. Восстановление файлов.

Литература к теме 3: [1, 5, 7, 11]

Тема 4. *Схемотехника реализации элементов информационных каналов*

Содержание темы 4:

Особенности и структура файловой системы NTFS. MFT-таблица: расположение, назначение, структура одной записи. Файл, как совокупность атрибутов, резидентные и нерезидентные атрибуты. Назначение основных мета-файлов. Загрузочный сектор. Структура каталога. Создание файла и каталога. Удаление файла. Восстановление файлов.

Литература к теме 4: [1, 5, 11]

3.3. Лабораторные работы

№ п/п	Тема работы	Объем, час.	Литература
семестр 8			
1	Исследование схем формирователей тока в составе	4/1	[12]

	информационных каналов УМПС		
2	Экспериментальное исследование параметров схем гальванической развязки на базе оптопар	8	[7,12]
3	Исследование схем согласования параметров аналоговых сигналов в составе информационных каналов УМПС	4/2	[1,5,11,12]
4	Исследование параметров схем сглаживания – фильтрации гармонических помех	5	[7,9,12]
5	Исследование схем временной селекции импульсных помех информационных каналов ввода дискретных сигналов УМПС	6/1	[5,11,12]
Итого:		27/4	

3.5. Самостоятельная работа студента

№ п/п	Виды самостоятельной работы студента	Объем, час.
Семестр 8		
1	Изучение лекционного материала	18/34
2	Подготовка к лабораторным работам	18/33
3	Выполнение индивидуального задания	9/9
Итого:		45/76

3.6. Индивидуальное задание

Индивидуальная расчетно-графическая работа по теме: «Проектирование схемы согласования параметров в составе информационного канала МСУ».

В результате выполнения курсовой работы студентом должно быть разработано программное обеспечение, которое анализирует параметры операционной системы или прикладного программного обеспечения, заданные по варианту. При этом анализ должен быть выполнен с помощью технологии WMI. Программное обеспечение должно иметь удобный оконный интерфейс, обеспечивающий запуск и останов процесса анализа состояния системы, а также сохранение результатов тестирования в базе данных и формирование отчета в Word или Excel (по варианту).

Объем учебной нагрузки при выполнении расчетно – графической части –9 часов.

Рекомендуемый объем пояснительной записки – не более 50 страниц формата А4 (210×297 мм).

4. ФОРМЫ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Текущий контроль знаний студентов производится *по результатам выполнения лабораторных работ, во время контрольных опросов в ходе проведения лекций.*

Промежуточная аттестация по результатам освоения дисциплины в 8 семестре проводится в форме семестрового зачета в соответствии с «Положением об организации и проведении семестрового контроля знаний студентов в Донецком национальном техническом университете», утвержденном 25.09.2013 года.

Для определения уровня знаний студентов преподаватель руководствуется критериями оценки знаний, являющимися составляющей учебно-методического комплекса дисциплины.

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Литература:

Основная:

1. Поливцев, С.А. Проектирование и программирование микропроцессорных систем управления : курс лекций / С. А. Поливцев, Е. С. Цыбульник; Гос. ун-т информ. и искусственного интеллекта. - Донецк : ИПШ "Наука і освіта", 2009. - 153с. : ил. - 1 экз
2. Гуров, В.В. Архитектура микропроцессоров : учебное пособие для вузов / В. В. Гуров; - М. : Интернет-Ун-т Информ. Технологий : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2010. – 1 экз
3. Микушин, А.В. Цифровые устройства и микропроцессоры : учебное пособие для вузов / А. В. Микушин и др.; СПб. : БХВ-Петербург, 2010. - 832с. : ил. – 1 экз
4. Хартов, В.Я. Микропроцессорные системы : учебное пособие для вузов / В. Я. Хартов; М. : ИЦ "Академия", 2010. - 352с. – 3 экз
5. Мельников, В.П. Информационное обеспечение систем управления : учебник для вузов / В. П. Мельников; М. : ИЦ "Академия", 2010. - 336с. – 10 экз
6. Мельников, В.П. Исследование систем управления : учебник для вузов / В. П. Мельников; М. : ИЦ "Академия", 2008. - 336с. – 2 экз
7. Мишин В.М. Исследование систем управления : учебник для вузов / В. М. Мишин; 2-е изд., стер. - М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2008. - 527с. – 2 экз
8. Кангин, В.В. Аппаратные и программные средства систем управления. Промышленные сети и контроллеры : [учебное пособие для вузов] / В. В. Кангин, В. Н. Козлов; М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2010. - 418с. : ил. - 3 экз
9. Федоров, Ю.Н. Справочник инженера по АСУТП: проектирование и разработка : учебно-практическое пособие / Ю. Н. Федоров; М. : Инфра-Инженерия, 2008. - 928с. : ил. – 1 экз

Дополнительная:

10. Безуглов, Д.А. Цифровые устройства и микропроцессоры [Электронный ресурс] / Д. А. Безуглов. - 19 Мб. - 2008. - 1 файл. - Систем. требования: Acrobat Reader.
11. Новиков, Ю.В. Основы микропроцессорной техники [Электронный ресурс] / Ю. В. Новиков. - 4 Мб. - 2009. - 1 файл. - Систем. требования: Просмотрщик djvu-файлов.

12. Микушин, А.В. Цифровые устройства и микропроцессоры [Электронный ресурс] / А. В. Микушин. - 53 Мб. - 2010. - 1 файл. - Систем. требования: Просмотрщик djvu-файлов.
13. Валов, А.В. Микропроцессоры и их применение в системах управления. Ч.3. [Электронный ресурс] / А. В. Валов. - 2 Мб. - 2012. - 1 файл. - Систем. требования: Acrobat Reader.
14. Гусев, В.Г. Электроника и микропроцессорная техника [Электронный ресурс] / В. Г. Гусев. - 33 Мб. - 2013. - 1 файл. - Систем. требования: Просмотрщик djvu-файлов.
15. Федоров Ю.Н. Справочник инженера по АСУТП: проектирование и разработка [Электронный ресурс] : учебно-практическое пособие / Ю. Н. Федоров; 29 Мб. - М. : Инфра-Инженерия, 2008. - 1 файл. - Систем. требования: Просмотрщик djvu-файлов.
16. Федоров Ю.Н. Порядок создания, модернизация и сопровождение АСУТП [Электронный ресурс] / Ю. Н. Федоров; 2 Мб. - М. : Инфра-Инженерия, 2011. - 1 файл. - Систем. требования: Просмотрщик djvu-файлов. –
17. Инюшкина О.Г. Исследование систем управления при проектировании информационных систем [Электронный ресурс] / О. Г. Инюшкина. - 2 Мб. - 2013. - 1 файл. - Систем. требования: Acrobat Reader.
18. Кангин, В.В. Аппаратные и программные средства систем управления. Промышленные сети и контроллеры [Электронный ресурс] : [учебное пособие для вузов] / В. В. Кангин, В. Н. Козлов; 19 Мб. - Москва : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2010. - 1 файл. - (Автоматика). - Систем. требования: Просмотрщик djvu-файлов.

Учебно-методические издания, разработанные в ДонНТУ:

К лабораторным работам:

19. Достлев Ю.С. Методические указания к выполнению лабораторных работ по курсу «Микропроцессорные системы управления» [Электронный ресурс] / сост.: Ю.С. Достлев.
20. Достлев Ю.С. Методические указания к самостоятельной работе по курсу «Микропроцессорные системы управления» [Электронный ресурс] / сост.: Ю.С. Достлев.

Периодические издания

21. Информатика и кибернетика (2015-2017).
22. Вестник Донецкого национального технического университета (2016-2017).
23. Системный анализ и информационные технологии в науках о природе и обществе (2011-2017).
24. Научные труды Донецкого национального технического университета. Серия «Проблемы моделирования и автоматизации проектирования» (2008-2013)
25. Научные труды Донецкого национального технического университета. Серия «Информатика, кибернетика и вычислительная техника» (2008-2014).

Internet-ресурсы

26. Вестник Томского государственного университета. Управление, вычислительная техника и информатика (2007-2017) http://journals.tsu.ru/informatics/&journal_page=archive – Дата обращения 12.06.2017г.
27. Информатика и кибернетика (2015-2017) <http://infcyb.donntu.org/> – Дата обращения 12.06.2017г.
28. Вестник Южно-Уральского государственного университета Серия «Компьютерные технологии, управление и радиоэлектроника» (2013-2016) <http://ctcr.vestnik.susu.ru/issues/> – Дата обращения 12.06.2017г.
29. Известия Алтайского государственного университета Серия «управление, вычислительная техника и информатика, математика и механика, физика» (2009-2014) <http://izvestia.asu.ru/ru/> – Дата обращения 12.06.2017г.
30. Научно-технический вестник информационных технологий, механики и оптики (2007-2017) <http://ntv.ifmo.ru/> – Дата обращения 12.06.2017г.

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Лекционные занятия:

- аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран),
- ноутбук

2. Лабораторные работы:

- лаборатория, оснащенная компьютерами;
- специализированное ПО: система моделирования электронных схем;
- специальные стенды по исследованию параметров элементов гальванической развязки в составе информационных каналов МСУ;
- примеры выполнения лабораторных работ.

Составитель рабочей программы: _____



Достлев Ю.С.